

DE3833834

Publication Title:

Apparatus for the uniform filling with liquid of containers which are arranged one behind the other

Abstract:

Abstract of DE3833834

Up until now, in order to produce polymerisation blocks consisting of plastic boxes have been arranged one behind the other on an endless belt, which boxes, by displacing the belt cyclically and in a manner controlled by means of contact strips and sensors, are brought one after the other by means of an outflow opening and, by cyclic opening and closing of a shut-off valve, are filled with a predetermined quantity of liquid mix. This manner of filling suffers, in particular, from a large degree of susceptibility to disruption and inaccuracy of control. By means of a downwardly open U-tube rocker mechanism which can be connected to a product-feeding hose, the invention achieves continuous advancement of the containers arranged on the belt as well as continuous filling of said containers without the need for the continuous opening and closing of a shut-off valve. Uniform filling with liquid of containers which are arranged one behind the other. Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3833834 C1

⑳ Aktenzeichen: P 38 33 834.3-23
㉑ Anmeldetag: 5. 10. 88
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 10. 89

⑤1 Int. Cl. 4:
B 67 D 5/37
B 29 C 39/24
B 67 D 5/06

Benützungsantrag

DE 3833834 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉓ Patentinhaber:

Chemische Fabrik Stockhausen GmbH, 4150 Krefeld,
DE

㉔ Vertreter:

Klöpsch, G., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

㉕ Erfinder:

Croonenbrock, Willibrord, 4150 Krefeld, DE; Skiba,
Klaus, 4155 Greifath, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
NICHTS ERMITTELT

⑤4 Vorrichtung zum gleichmäßigen Befüllen von hintereinander angeordneten Behältern mit Flüssigkeit

Zur Herstellung von Polymerisationsblöcken aus Kunststoff werden bisher auf einem Endlosband hintereinander Kästen angeordnet, die durch taktweises mittels Kontaktleisten und Fühlern gesteuertes Verschieben des Bandes nacheinander unter eine Ausflußöffnung gebracht und durch taktweises Öffnen und Schließen eines Absperrventils mit einer vorgegebenen Menge von Flüssigkeitsgemisch gefüllt werden. Diese Art der Befüllung leidet vor allem unter großer Störanfälligkeit und Ungenauigkeit der Steuerung. Mittels eines an einen Produktzuführungsschlauch anschließbaren nach unten offenen U-Rohr-Wipp-Mechanismus wird ein kontinuierlicher Vorschub der auf dem Band angeordneten Behälter sowie ein kontinuierliches Befüllen dieser Behälter ohne das Erfordernis des ständigen Öffnens und Schließens eines Absperrventils verwirklicht. Gleichmäßiges Befüllen von hintereinander angeordneten Behältern mit Flüssigkeit.

DE 3833834 C1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Befüllen von hintereinander angeordneten Behältern mit Flüssigkeit, insbesondere von Flüssigkeitsgemischen aus Monomerlösung und Katalysator zur Herstellung von Blöcken aus polymerisierbarem Material.

Zur Herstellung einer großen Zahl von gleichen Polymerisationsblöcken aus Kunststoff ist es bekannt, auf einem Endlosband in gleichen Abständen hintereinander eine große Anzahl von gleichen Kästen oder dergleichen anzuordnen, die durch taktweises oder kontinuierliches Verschieben des Bandes nacheinander unter der Ausflußöffnung eines mit einem Flüssigkeitsgemisch aus Monomerlösung und Katalysator gefüllten Behälters beziehungsweise einer Schlauchpumpe positioniert und mit einer vorgegebenen Menge des Flüssigkeitsgemisches befüllt werden. Nach Einfüllen der vorgesehenen Menge Flüssigkeitsgemisch wird die Ausflußöffnung des Monomerlösungsbehälters beziehungsweise der Schlauchpumpe mittels eines Absperrventils verschlossen und das Band soweit verschoben, daß der nächste Kasten unter die Ausflußöffnung zu stehen kommt, daraufhin das Absperrventil geöffnet und dieser Kasten befüllt wird und so fort.

Da die zur Beschickung vorbereitete Monomerlösung nach Zudosierung des Katalysators ab sofort polymerisationsbereit ist, muß das Befüllen verhältnismäßig schnell vonstatten gehen. Infolge der verhältnismäßig kurzen Füll-Takt-Zeit von zum Beispiel etwa 15 Sekunden, ergibt sich ein verhältnismäßig starker Flüssigkeitsstrom, bei dem sich Produktspritzer nicht vermeiden lassen. Dies hat aber zur Folge, daß die im Kastenbandgehäuse untergebrachten zur Takt-Beschickung der Kästen verwendeten Kontaktelektroden und Fühler einer erheblichen Verschmutzung ausgesetzt sind, was einerseits eine große Störanfälligkeit mit sich bringt und andererseits die Exaktheit der Steuerung beeinträchtigt.

Von Nachteil ist bei dieser bekannten Art der Beschickung der Kästen auch, daß die Katalysatorzugabe zur Monomerlösung ebenfalls taktweise mittels einer Schlauchpumpe erfolgt, die von den gleichen Steuerelementen gesteuert wird. Der absatzweise Betrieb der Schlauchpumpe und insbesondere die in aller Regel geringen Dosiermengen an Katalysator verhindern durch Schlupf beim Anlaufen der Schlauchpumpe und durch Bildung von Luftpolstern und Blasen im Druckschlauch eine korrekte Dosierung.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Einrichtung besteht darin, daß die Gefahr der Polymerisation auch kleinster Teilchen im Absperrorgan während der Zwischen-Takt-Zeit von beispielsweise etwa 60 Sekunden, also bei abgesperrtem Ventil, sehr groß ist. Durch die sich im Absperrventil festsetzenden und aufbauenden Polymerisationsteilchen, die sich mitunter auch teils wieder lösen und freispülen können, ist eine gleichmäßige Kastenfüllung zumindest in Frage gestellt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Verfügung zu stellen, die anstelle einer taktweisen Befüllung der Behälter deren kontinuierliche Beschickung bei kontinuierlichem Vorschub erlaubt. Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Zweckmäßige weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Durch den erfindungsgemäßen U-Rohr-Wipp-Mechanismus ist es möglich, daß die zur unerwünschten

Polymerisation in den Füllorganen beitragende Ruhepause von beispielsweise etwa 60 Sekunden entbehrlich wird und diese Zeitspanne zusätzlich für den Füllvorgang zur Verfügung steht. Bei den oben angegebenen Werten von beispielsweise etwa 15 Sekunden für die Füllphase und etwa 60 Sekunden für die Ruhephase stehen nunmehr also etwa 75 Sekunden für den Füllvorgang eines jeden Kastens zur Verfügung. Dies bedeutet eine enorme Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit der Monomerlösung und damit die Vermeidung von Produktspritzern, so daß die Kästen und das Kastenbandgehäuse wesentlich sauberer bleiben. Ferner ist durch den konstanten gleichmäßigen Betrieb bei Verwendung einer Schlauchpumpe auch eine absolut genaue Dosierung möglich, da Schlupf sowie Luftpolster und Blasenbildung vermieden sind.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß infolge des kontinuierlichen Produktstroms das Öffnen und Schließen eines Absperrventils bei der Befüllung eines jeden Kastens nunmehr entbehrlich ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 den erfindungsgemäßen U-Rohr-Wipp-Mechanismus in einer Ansicht und

Fig. 2 die einzelnen Phasen der Beschickung in einer schematischen Darstellung.

Nach Fig. 1 ist das U-förmige Rohrstück 1, das sowohl einstückig ausgebildet oder aber wie in der Zeichnung gezeigt aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein kann, in der an der Grundplatte 2 befestigten Konsole 3 fest angeordnet. An der Unterseite der Grundplatte 2 sind ein oder mehrere keilförmige Gleitstücke 4 befestigt. In der Mitte des U-förmigen Rohrstückes 1 ist das Rohr 5 für den Anschluß an einen nicht gezeigten beweglichen Produktzuführungsschlauch oder dergleichen angebracht.

Zur ortsfesten aber um die Drehachse 12 schwenkbaren beziehungsweise kippbaren Anordnung der starr miteinander verbundenen Teile 1 bis 5 ist ein Hohlvierkant 7 mit an diesem befestigter Tragplatte 8 vorgesehen. Für den Durchtritt des Rohres 5 ist die Platte 8 mit einem nicht gezeigten Langloch versehen. Mittels der Muttern 9 sind an der Platte 8 Gewindebolzen 10 befestigt, in deren unteres in nicht gezeigter Weise geschlitztes Ende Laschen 11 eingreifen und an den Bolzen 10 befestigt sind. Die Teile 1 bis 5 sind mittels der Konsole 3 auf der durch die seitlichen Laschen 11 hindurchgeführten und außenseitig mittels Schraubenmutter gesicherten Drehachse 12 drehbeweglich angeordnet, wobei das Rohr 5 sich in dem nicht gezeigten Langloch der Platte 8 hin- und herbewegen kann.

An den Laschen 11 sind Gewindehülsen 6 mit verstellbaren Anschlagbolzen 13 für die veränderliche Einstellung der Verschwenk- beziehungsweise Kippbewegung der drehbeweglichen Teile unter dem Einfluß der zwischen einem an der Platte 8 befestigten Haken 14 und den an der Grundplatte 2 befestigten Ösen 15 angeordneten Rückholfedern 16 vorgesehen.

Die ganze bisher beschriebene Einrichtung wird mittels des Hohlvierkantes 7 auf eine nicht gezeigte quer zur Kastenband-Laufrichtung angeordnete ortsfeste Gleitschiene oder dergleichen aufgeschoben und mittels einer Feststellschraube 17 arretiert. Der Hohlvierkant 7 ermöglicht dabei, daß die gesamte Einrichtung über die gesamte Kastenbreite hinweg beliebig verschoben und

an beliebiger Stelle arretiert werden kann.

Bei dem in Fig. 2 schematisch dargestellten Ablauf der Befüllungsphasen sind nur die beweglichen Teile 1 bis 5 der Vorrichtung und die Kästen 18 gezeigt. Die Kastenbandlaufrichtung ist – wie durch den Pfeil 19 angedeutet – von rechts nach links.

In der linken Position *a* befindet sich das U-förmige Rohrstück 1 völlig über beziehungsweise zum Teil im Kasten 18, wobei die Grundplatte 2 noch den linken Kastenrand berührt. Das Rohrstück 1 ist dabei durch die nicht gezeigten Rückholfedern 16 in ihrer völlig nach links geneigten Lage gebracht. Das gleiche gilt auch für die Position *b*, wobei sich der linke Rand des Kastens 18 jedoch von der Grundplatte 2 wegbewegt hat. In Position *c* ist der Kasten soweit nach links verschoben, daß das keilförmige Gleitstück 4 sich dem rechten Kastenrand genähert hat und das angehobene rechte Ende des Rohrstückes 1 sich nunmehr bereits über dem nächsten Kasten 18 befindet. Beim Weiterschieben der Kästen 18 richtet sich das Rohrstück zunächst in die in Position *d* gezeigte horizontale Lage auf und wird dann durch das über den Kastenrand gleitende Keilstück 4 in die nach rechts geneigte Lage gemäß Position *e* verschwenkt. Die gleiche Lage nimmt das Rohrstück 1 auch in Position *f* ein, wogegen sich die Neigung in Position *g* bereits verringert hat, da die mehrfach abgewinkelte Gleitfläche des Gleitstückes es den nicht gezeigten Rückholfedern ermöglicht, das Rohrstück 1 zunehmend wieder aufzurichten und über die Position *h* schließlich wieder in die in Position *a* gezeigte nach links geneigte Position zurückzuführen.

Wie aus den einzelnen Positionen ersichtlich, nimmt das Rohrstück 1 stets eine solche Lage ein, daß beim Übergang von einem Kasten zum nächsten Kasten 18 sichergestellt ist, daß kein Produkt in den Zwischenraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kästen fließen kann, Produkt vielmehr nur aus dem in den Kasten eingetauchten Ende des Rohrstückes 1 austreten kann, ausgenommen in der in Position *d* gezeigten Lage, wo Produkt gleichzeitig in zwei aufeinanderfolgenden Kästen gelangt, der Spalt zwischen diesen aber bereits überbrückt ist. Selbstverständlich werden die Abmessungen des Rohrstückes 1 sowie diejenige der Kästen 18 wie auch deren Abstände voneinander den Erfordernissen in geeigneter Weise angepaßt. Gleiches gilt auch für die Form und die Abmessungen der Gleitstücke 4, die selbstverständlich auch ein anderes Aussehen als die mehrfach abgewinkelte Form aufweisen könnten.

Zur Einstellung der Füllhöhe in den Kästen kann am nicht gezeigten Füllschlauch eine ebenfalls nicht gezeigte Schlauchquetsche vorgesehen werden, mittels der der Schlauchquerschnitt geringfügig verengt und der Produktstrom dadurch in gewünschter Weise verringert wird. Das Flüssigkeitsgemisch bleibt dabei aber in ständigem Fluß, so daß eine vorzeitige Polymerisation in den Zuführelementen nicht erfolgen kann.

Für die einwandfreie Funktion der Einrichtung würde es an sich genügen, wenn an der Grundplatte 2 nur ein einziges Gleitstück 4 vorgesehen würde. Vorteilhaft ist es jedoch, im Abstand voneinander zwei zueinander parallele Gleitstücke vorzusehen, wobei die Grundplatte 2 dann mit einer Aussparung für den Durchtritt des einen Endes des Rohrstückes 1 ausgebildet wird.

Durch geeignete Anordnung und Ausbildung wäre es durchaus möglich, die Einrichtung so zu gestalten, daß ein Eintauchen des Rohrstückes 1 sowie der Grundplatte 2 mit Gleitstücken 4 in das in die Kästen 18 eingefüllte Produkt vermieden wird. Dazu könnte beispielsweise

vorgesehen werden, die quer zur Kastenband-Laufrichtung sich erstreckenden Kastenwände mit seitlichen Verlängerungen zu versehen und die Gleitstücke 4 so anzuordnen, daß sie über diese Verlängerungen und außenseitig an den Kästen vorbeigleiten und daß schließlich das Rohrstück 1 genügend hoch über den Kästen angeordnet wird.

Durch geeignete Anordnung und Ausbildung der Einrichtung und insbesondere durch die Geschwindigkeit des Kastenbandvorschubes hat man es in vielfacher Weise in der Hand, sich bezüglich der Füllgeschwindigkeit und Füllmenge an die unterschiedlichsten Erfordernisse in einfacher Weise anzupassen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gleichmäßigen Befüllen von hintereinander angeordneten Behältern mit Flüssigkeit, insbesondere von Flüssigkeitsgemischen aus Monomerlösung und Katalysator zur Herstellung von Blöcken aus polymerisierbarem Material, **gekennzeichnet durch** ein nach unten offenes auf einer mit wenigstens einem in vertikaler Richtung sich erstreckenden keilförmigen Gleitstück (4) versehenen Grundplatte (2) um eine horizontale Drehachse (12) kippbar angeordnetes an einen beweglichen Produktzuführungsschlauch anschließbares U-förmiges Rohrstück (1) mit zentral angeordnetem Rohranschlußstück (5).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (1) über eine Konsole (3) mit der Grundplatte (2) verbunden und um die Drehachse (12) kippbar angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (12) in seitlichen Laschen (11) gelagert ist, die über Gewindebolzen (10) mit Muttern (9) mit einer mit einem Langloch versehenen Tragplatte (8) fest verbunden sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (8) mit einem hohlen Vierkant (7) mit Feststellschraube (17) versehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (8) mit einem Haken (14) und die Grundplatte (2) mit einer Öse (15) zum Einhängen einer Rückholfeder (16) versehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (11) mit Gewindehülsen (6) mit Gewindebolzen (13) zur einstellbaren Begrenzung der Kippbewegung der beweglichen Teile versehen sind.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

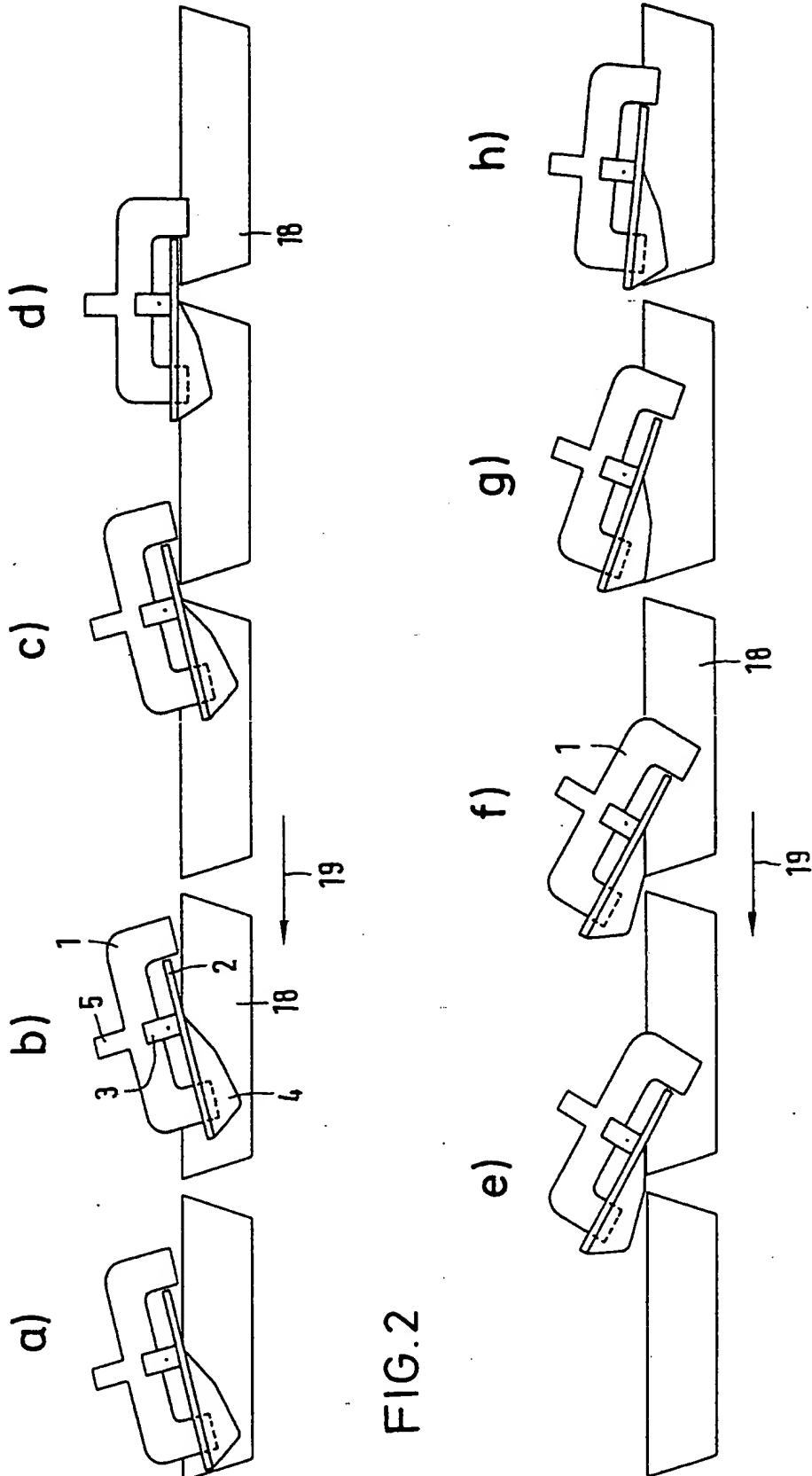


FIG. 2

